

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

①1 N° de publication :

(A n'utiliser que pour
le classement et les
commandes de reproduction)

2.095.661

②1 N° d'enregistrement national

(A utiliser pour les paiements d'annuités,
les demandes de copies officielles et toutes
autres correspondances avec l'I.N.P.I.)

71.19209

①5 BREVET D'INVENTION

PREMIÈRE ET UNIQUE
PUBLICATION

②2 Date de dépôt..... 27 mai 1971, à 13 h 53 mn.
Date de la décision de délivrance..... 17 janvier 1972.
Publication de la délivrance..... B.O.P.I. — «Listes» n. 6 du 11-2-1972.

⑤1 Classification internationale (Int. Cl.).. F 24 f 13/00//A 47 I 5/00, 7/00; F 23 I 17/00.

⑦1 Déposant : Société dite : JOHN ZINK COMPANY, résidant aux États-Unis d'Amérique.

⑦3 Titulaire : *Idem* ⑦1

⑦4 Mandataire : Guëtet & Bloch, Conseils en Brevets d'Invention.

⑤4 Perfectionnements aux aspirateurs de gaz.

⑦2 Invention de :

③3 ③2 ③1 Priorité conventionnelle : *Demande de brevet déposée aux États-Unis d'Amérique le
2 juin 1970, n. 42.775 aux noms de John Smith Zink, Hershel Goodnight et Robert D.
Reed.*

L'invention concerne un aspirateur dans lequel l'échappement d'un gaz sert à produire une dépression au voisinage du courant de gaz, qui sert à aspirer de l'air atmosphérique et l'amener en présence du gaz qui s'échappe et à obtenir un mélange d'air et de gaz. L'invention vise plus spécialement l'échappement du gaz à travers une pluralité d'orifices de manière à utiliser plus complètement la conversion d'énergie des courants de gaz qui s'échappent.

Les aspirateurs atmosphériques sont bien connus et sont d'une utilisation très générale. Le gaz sous pression a, jusqu'ici été libéré par un orifice unique au col de l'aspirateur. L'énergie développée par le gaz résulte de la pression à laquelle le gaz est fourni et qui est supérieure à la pression atmosphérique. L'énergie qui crée l'aspiration de l'air pour le mélange avec le gaz provient de la vitesse à laquelle le gaz s'échappe au col de l'aspirateur. Cette vitesse est maximale à l'extrémité de sortie de l'orifice et c'est dans cette zone qu'existe un potentiel maximal de conversion d'énergie en aspiration d'air.

L'invention a pour but de fournir une structure dans laquelle l'admission de l'air s'opère au voisinage immédiat des extrémités de sortie d'une pluralité d'orifices à travers lesquels le gaz est libéré au col d'un aspirateur de manière qu'il y ait moins de perte d'énergie que dans le cas d'un orifice unique de débit sensiblement égal à celui de la pluralité d'orifice, et que l'aspiration vers le col soit accrue d'au moins quatre et demi pour cent, avec une diminution du bruit produit d'un décibel dans la gamme de 150 à 300 cycles et jusqu'à onze décibels dans la gamme de fréquences de 1 200 à 4 800 cycles par seconde.

A cet effet, l'invention a pour objet un aspirateur caractérisé par le fait qu'il comprend un organe tubulaire à extrémité amont ouverte, une plaque montée en amont dudit organe tubulaire et écartée de ladite extrémité ouverte, des moyens ménageant une pluralité d'orifices du côté aval de ladite plaque, les axes des orifices étant disposés à l'intérieur d'une surface définie par l'intérieur dudit élément tubulaire, et des moyens pour amener du gaz sous pression vers le côté amont de ladite plaque et le faire s'échapper à travers lesdits orifices.

L'invention sera mieux comprise grâce à la description ci-après, de diverses formes de réalisation données à titre d'exemples, en se référant au dessin annexé sur lequel :

- 5 - la figure 1 est une vue en coupe longitudinale d'un aspirateur perfectionné selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue en coupe selon la ligne 2-2 de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue en coupe selon la ligne 3-3 de la figure 1 ;
- 10 - la figure 4 est une vue partielle en coupe longitudinale d'une variante de réalisation ;
- la figure 5 est une vue en coupe selon la ligne 5-5 de la figure 4 ;
- la figure 6 est une vue en coupe longitudinale d'une autre forme de réalisation ;
- 15 - la figure 7 est une vue en coupe selon la ligne 7-7 de la figure 6, et
- la figure 8 est une vue en coupe selon la ligne 8-8 de la figure 6.

20 L'invention se rapporte à un ensemble d'aspiration d'air dans un gaz qui s'échappe vers une partie tubulaire où le gaz et l'air se mélangent, l'air atmosphérique étant disponible à l'extrémité de sortie de chacun des orifices d'une pluralité d'orifices à travers lesquels le gaz s'échappe vers le col de
25 l'aspirateur.

Dans l'exemple de la figure 1, un organe tubulaire 10 ménage une chambre allongée 11 dans laquelle se mélangent du gaz et de l'air. La partie d'extrémité amont de l'organe tubulaire 10 est évasée en forme d'embouchure de trompette 12.
30 La surface intérieure 14 de l'organe 10 est de forme cylindrique sur une longueur égale à quatre fois le diamètre, mesuré en aval de l'extrémité de sortie d'un orifice d'échappement du gaz. Ensuite, la surface intérieure 15 s'évase vers l'extérieur en forme de tronc de cône permettant la détente du mélange
35 air-gaz. Ces parties de l'aspirateur sont de construction connue et assurent l'échappement du gaz par un orifice unique qui est coaxial avec l'organe tubulaire 10. Le mouvement du gaz fournit de l'énergie pour aspirer de l'air dans l'embouchure de l'organe 10.

40 Le gaz sort par une pluralité d'orifices 23 pour se diriger

vers le col de l'organe 10. Le gaz arrive par le tube 16 raccordé à une source de gaz sous pression et pénètre dans un conduit 17. Une plaque 18 est fixée par exemple par soudage au conduit 17 et à l'organe tubulaire 10, par une pluralité de vis 19 qui se vissent dans l'embouchure évasée 12 de l'organe 10. La plaque 18 est maintenue écartée de l'extrémité amont de l'organe tubulaire 10 par des entretoises 21 qui entourent les vis 19.

La plaque 18 présente une pluralité d'éléments assurant l'échappement du gaz provenant de la chambre 22 ménagée dans le conduit 17. Dans la forme de réalisation de la figure 1, ces éléments sont des tubes ou buses 24 à orifices 23 et qui sont en communication avec la chambre 22, Les buses 24 sont réparties comme représenté à la figure 2.

La vitesse d'échappement du gaz est maximale au voisinage des extrémités de sortie 23 des buses 24 et c'est dans cette zone qu'existe un potentiel maximal de conversion d'énergie pour l'aspiration d'air. L'air à la pression atmosphérique parvient aux extrémités de sortie 23 des buses 24 par l'ouverture ménagée entre la plaque 18 et l'embouchure 12 de l'organe 10. De l'air atmosphérique est donc disponible au voisinage des extrémités de sortie des orifices 23 et il y a moins de perte d'énergie qu'il ne s'en produirait dans le cas d'un orifice unique ayant un débit égal à celui de l'ensemble d'orifices représenté aux figures 1 et 2. L'énergie du gaz en mouvement est donc plus efficacement utilisée jusqu'à quatre et demi pour cent de plus que dans un aspirateur dans lequel le gaz s'échappe à travers un orifice unique. La dispersion des orifices 23 à l'intérieur d'une zone définie par la face intérieure 14 de l'organe tubulaire entraîne une réduction du bruit produit par le gaz qui s'échappe et l'aspiration de l'air dans l'organe tubulaire.

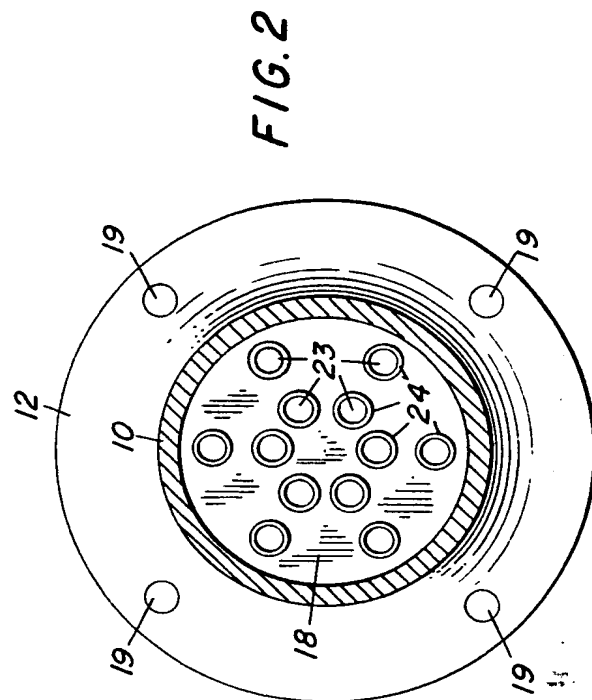
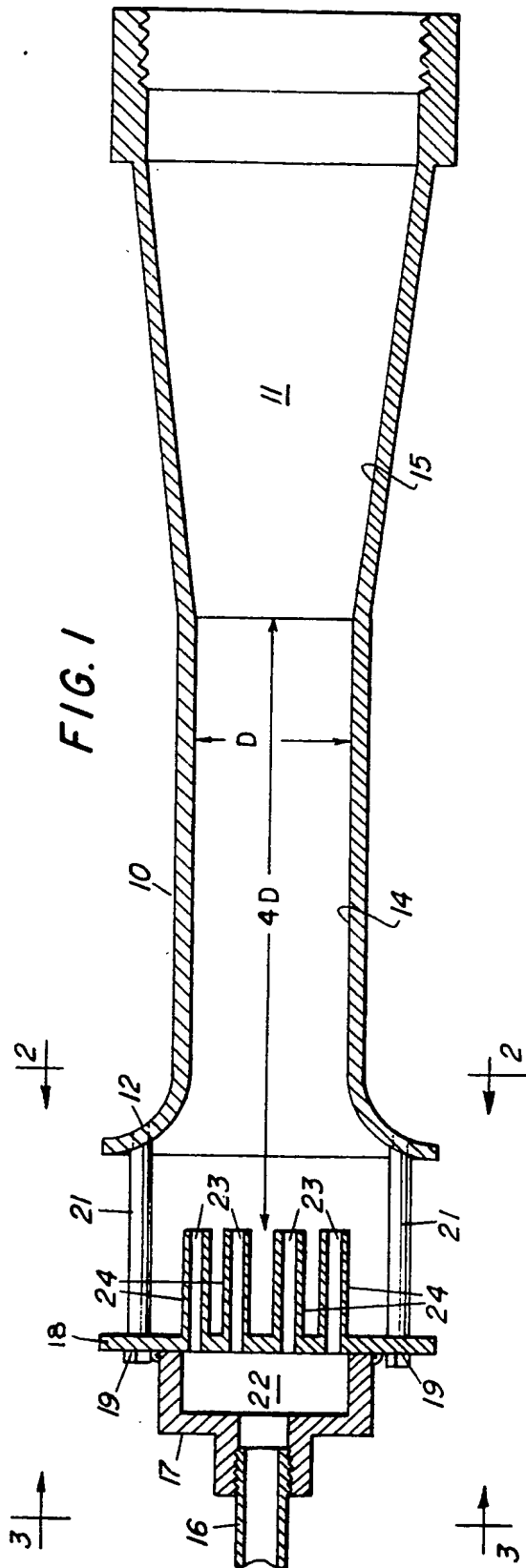
Dans une autre forme de réalisation de l'invention (figures 4 et 5), le gaz provenant du tube d'alimentation 16 s'échappe dans un conduit 26 qui présente une partie plate 27 maintenue à distance de l'extrémité amont de l'organe tubulaire 10. Le gaz traverse la plaque 27 et arrive à un tube 28. Un orifice d'échappement 33 est sur l'axe de l'organe tubulaire 10. Une pluralité de conduits 34 en communication avec l'intérieur du tube 28 se terminent par des orifices d'échappement 36 qui sont espacés circonférentiellement les uns des autres autour de

5 l'axe de l'ensemble. De l'air à la pression atmosphérique est disponible aux extrémités de sortie des orifices d'échappement 36 et à l'orifice d'échappement 33 où le gaz s'échappe à une vitesse maximale. L'air, du fait des courants de gaz qui s'échappent, pénètre entre les entretoises 21. L'énergie du courant de gaz est utilisée avec un maximum d'efficacité pour l'aspiration d'air.

10 Une autre forme de réalisation est représentée aux figures 6 à 8 où le gaz sous pression est amené à un conduit 37 muni d'une plaque 41 maintenue à distance de l'extrémité amont de l'organe tubulaire 10. Un tube 42 reçoit le gaz provenant du tube 16. Le gaz arrive à une pluralité de bras creux 46 disposés radialement. Une pluralité d'orifices 47 sont ménagés dans chaque bras 46. De l'air à la pression atmosphérique est disponible aux
15 extrémités de sortie de l'orifice d'échappement 47 où la vitesse du gaz qui s'échappe est maximale, de sorte qu'il y a utilisation efficace de l'énergie d'écoulement pour aspirer l'air dans l'organe tubulaire 10.

R E V E N D I C A T I O N S

- 5 1.- Aspirateur, caractérisé par le fait qu'il comprend un organe tubulaire à extrémité amont ouverte, une plaque montée en amont dudit organe tubulaire et écartée de ladite extrémité ouverte, des moyens ménageant une pluralité d'orifices du côté aval de ladite plaque, les axes des orifices étant disposés à l'intérieur d'une surface définie par l'intérieur dudit élément tubulaire, et des moyens pour amener du gaz sous pression vers le côté amont de ladite plaque et le faire s'échapper à travers lesdits orifices.
- 10 2.- Aspirateur selon la revendication 1, dans lequel une pluralité de buses espacées circonférentiellement sont portées par la plaque et constituent les orifices d'échappement.
- 15 3.- Aspirateur selon la revendication 1, dans lequel un tube sur la face aval de la plaque reçoit le gaz sous pression et une pluralité de conduits s'étendent depuis ledit tube et présentent des orifices d'échappement espacés circonférentiellement les uns des autres et qui assurent l'échappement du gaz dans ledit organe tubulaire.
- 20 4.- Aspirateur selon la revendication 3, dans lequel un orifice d'échappement se trouve sur l'axe du tube.
- 25 5.- Aspirateur selon la revendication 1, dans lequel un tube monté en aval de ladite plaque reçoit le gaz sous pression et porte une pluralité de bras disposés radialement, chacun desdits bras radiaux présentant en leur intérieur des orifices d'échappement pour diriger le gaz qui s'échappe vers ledit organe tubulaire.



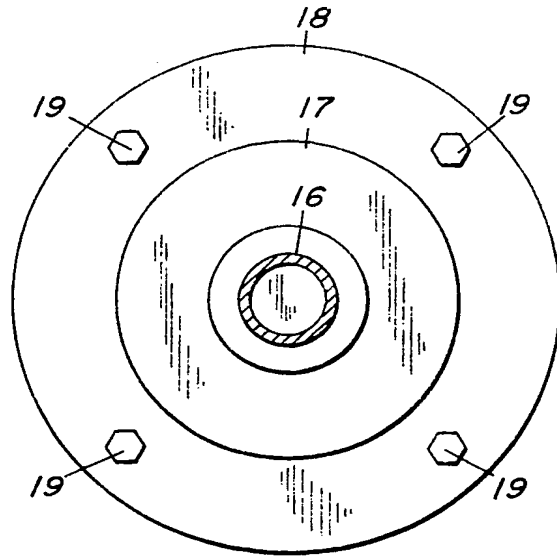


FIG. 3

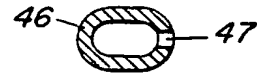


FIG. 8

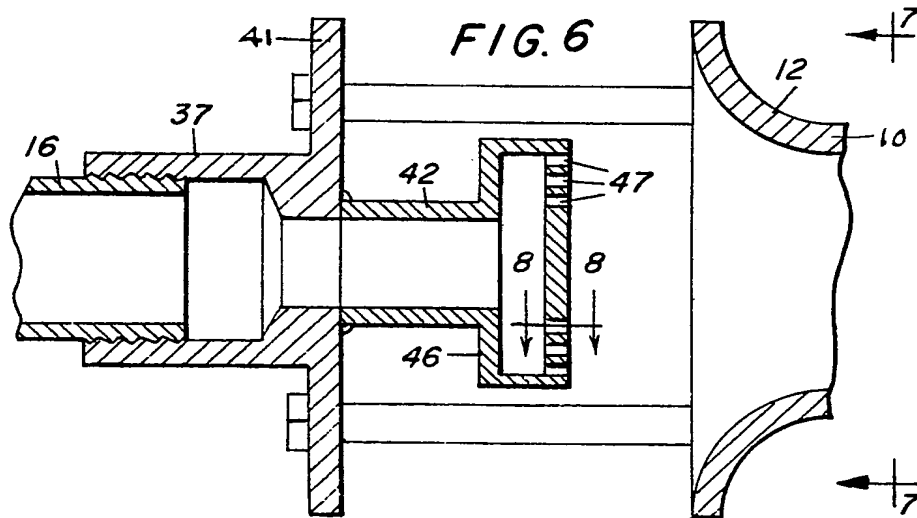


FIG. 6

